

Technologie stosowane w ochronie środowiska - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Technologie stosowane w ochronie środowiska
Kod przedmiotu	13.0-WB-BZŚP-TSwOŚ-S17
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biomonitoring i zarządzanie środowiskiem
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Leszek Jerzak

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, procesami jednostkowymi oraz metodami technologicznymi stosowanymi w uzdatnianiu wód do celów komunalnych i przemysłowych. Podstawami teoretycznymi mechanicznego i biologicznego oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych. Metodami przeróbki odpadów komunalnych, ograniczeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z przedmiotów: Chemia, Biologia i ekologia, Biotechnologia

Zakres tematyczny

Wykład: Woda, źródła zaopatrzenia, wymagania jakościowe, układy technologiczne uzdatniania wód. Sedymentacja – podstawy teoretyczne i zastosowanie. Procesy jednostkowe w oczyszczaniu wód - podstawy teoretyczne i zastosowanie. Ścieki bytowo-gospodarcze - charakterystyka ilościowa i jakościowa. Oczyszczanie mechaniczne ścieków- podstawy teoretyczne i układy technologiczne. Biologiczne tlenowe oczyszczanie ścieków – podstawy teoretyczne i metody realizacji. Beztlenowe procesy oczyszczania ścieków. Uzdatniania wody do celów przemysłowych. Oczyszczanie ścieków przemysłowych. Odpady - gromadzenie, unieszkodliwianie, wykorzystanie. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, ograniczenie emisji. Ćwiczenia: Bilans wody dla miasta. Podstawowe procesy wykorzystywane w uzdatnianiu wód, koncepcja technologiczna zakładu oczyszczania wody – część obliczeniowa oraz część rysunkowa. Bilans ścieków z propozycją ciągu technologicznego oczyszczania – opis techniczny wraz z częścią rysunkową. Podstawowe procesy technologiczne w oczyszczaniu ścieków. Bilans odpadów dla miasta – część obliczeniowa. Bilans odpadów dla miasta; selektywna zbiórka odpadów - część obliczeniowa.

Metody kształcenia

- podająca (wykład informacyjno-problemowy),

- ćwiczeniowo-praktyczna (ćwiczenia przedmiotowe z wykorzystaniem aparatury badawczej)

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student korzysta ze źródeł literaturowych oraz innych źródeł (e-learning), potrafi interpretować i łączyć w spójną całość uzyskane informacje.	K_W02	kolokwium	Wykład
Student wykonuje i przeprowadza obserwacje procesów zachodzących podczas uzdatniania wód i oczyszczania ścieków	K_W05	kolokwium	Laboratorium
Student zna i rozumie podstawowe procesy i zjawiska zachodzące podczas oczyszczania wód i ścieków oraz na składowiskach odpadów.	K_W08	kolokwium	Laboratorium
Student objaśnia zależności stanu środowiska z działalnością gospodarczą człowieka	K_U12	zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe technologie stosowane w uzdatnianiu wód, oczyszczaniu ścieków i przeróbce odpadów.	• K_K02	• kolokwium	• Wykład
Student działa w grupie i organizuje pracę w określonym zakresie, słucha uwag prowadzącego zajęcia i stosuje się do jego zaleceń.	• K_U29	• kolokwium	• Laboratorium
Student stosuje metodę samokształcenia i dostrzega potrzebę uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności	• K_K01	• kolokwium	• Wykład
Student wykorzystuje nabyte umiejętności w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	• K_K08	• kolokwium	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - egzamin końcowy, do którego student jest dopuszczany na podstawie uprzedniego zaliczenia ćwiczeń, przeprowadzony w formie pisemnej (egzamin trwa 60 minut). Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie 60% pozytywnych odpowiedzi.

Ćwiczenia - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń, przewidzianych do realizacji w ramach programu ćwiczeń. Ocenie podlegają: samodzielnie wykonany bilans wody, koncepcja technologiczna zakładu uzdatniania wody, bilans ścieków, bilans odpadów oraz testy sprawdzające wiedzę – ocena pozytywna powyżej 60% uzyskanych punktów. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych.

Literatura podstawowa

- Kowal A. L., Świdarska-Bróz M.: Oczyszczanie wody. Podstawy teoretyczne i technologiczne, procesy i urządzenia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- Hermanowicz W.: Fizyczno-chemiczne badanie wody i ścieków. Wyd. Arkady, Warszawa 1999.
- Cywiński B., Gdula St., Kempa E., „Oczyszczanie ścieków miejskich” Arkady. Warszawa 1972
- Hartmann L: Biologiczne oczyszczanie ścieków, Wyd. Instalator Polski, W-wa 1996
- Imhoff K. i K.: Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków, Poradnik, Projprzem – Eko, Bydgoszcz 1997

Literatura uzupełniająca

- Klimiuk E., Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska. PWN, Warszawa 2004.
- Schlegel H.G.: Mikrobiologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2004.
- Szklarczyk M., Ochrona atmosfery. Wydawnictwo UW-M, Olsztyn 2001
- Jędrzak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów. PWN, Warszawa 2007
- Niemiecki zbiór reguł ATV-DVWK- 2002. Wyd. Seidel- Przywecki, Warszawa

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. Leszek Jerzak (ostatnia modyfikacja: 17-05-2019 09:01)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ